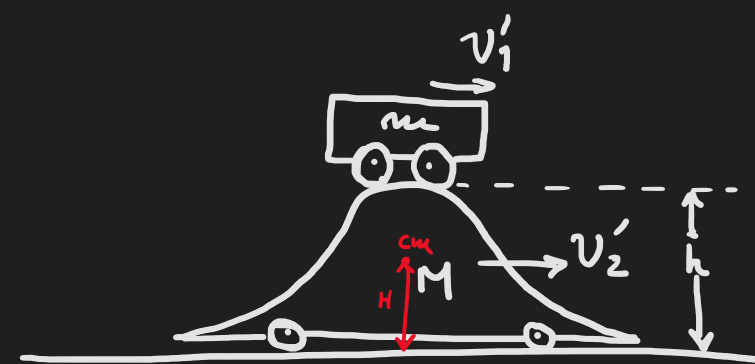
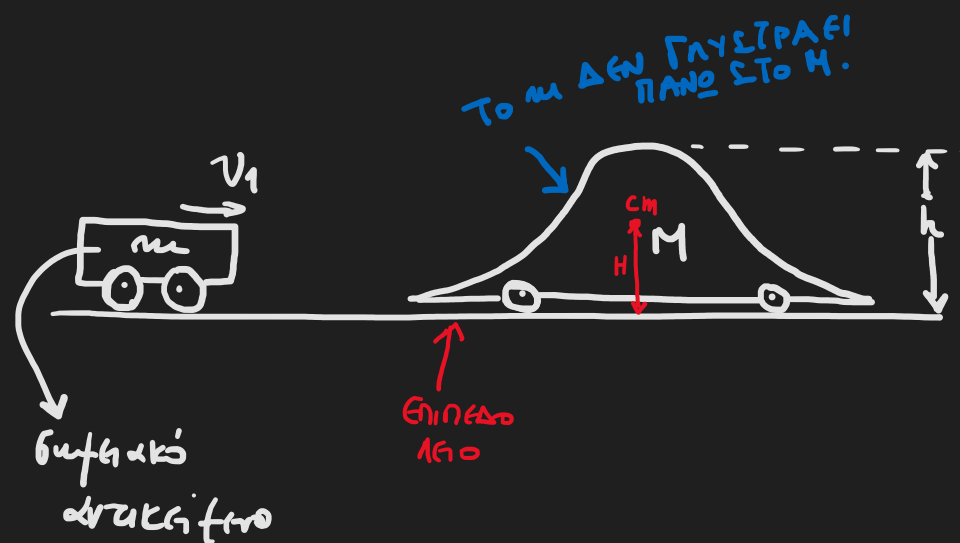


17.11.20



Άσκηση:

$v_1(\text{min}) = ?$
ώστε να έχουμε
σημείο αιώσεως
στο βάθος.



για να έχω γενίκευση του
εφ' ουδ' ου, αρκεί το ανώτατο
σημείο να έχει $v_1' \geq v_2'$

• ΟΡΙΑΚΑ: $v_1' = v_2' (= v')$

ΑΔΟ: $m v_1 = m v_1' + M v_2' \Rightarrow m v_1 = m v' + M v' \Rightarrow v' = \frac{m v_1}{m + M}$ (βελτίωση συνολικά)

ΑΔΜΕ: $K_1 + K_2 + U_1 + U_2 = K_1' + K_2' + U_1' + U_2' \Rightarrow$

$$\frac{1}{2} m v_1^2 + M g h = \frac{1}{2} m v'^2 + \frac{1}{2} M v'^2 + m g h + M g h \Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} (m + M) v'^2 + m g h \Rightarrow$$

$$\xrightarrow{\cdot \frac{2}{m}} v_1^2 = \frac{m + M}{m} v'^2 + 2 g h \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v_1^2 = \frac{m + M}{m} \frac{m^2 v_1^2}{(m + M)^2} + 2 g h \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v_1^2 = \frac{m}{m + M} v_1^2 + 2 g h \Rightarrow v_1^2 - \frac{m}{m + M} v_1^2 = 2 g h \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v_1^2 \left(1 - \frac{m}{m + M} \right) = 2 g h \Rightarrow v_1^2 \frac{M}{m + M} = 2 g h \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v_1^2 = 2 g h \frac{m + M}{M} \Rightarrow v_1 = \sqrt{2 g h \frac{m + M}{M}}$$

$v_1: \text{min}$